

## 平成13年芸予地震報告—広島湾岸液状化調査—

広島工業大学 正会員 ○浅野 照雄

広島工業大学 正会員 島 重章

## 1. まえがき

平成13年3月24日午後3時28分頃、安芸灘深さ51kmの所で、マグニチュード6.4の地震が発生した。安芸灘では明治38年（1905年）6月の「芸予地震」（ $M=7.25$ ）以来、約50年周期で $M=6$ クラスの地震が生じていることになる。そのため、被害地震が少ない広島地域では過去の地震災害の記録が殆どない。今回、最大震度6弱の強震に襲われた広島湾岸では液状化が発生したが、本文は、今後の防災のためにその被害調査を行った概要を述べるものである。

## 2. 広島地域の地盤概要

広島市および広島湾沿岸の地盤は、図1に示すように太田川の三角州、干拓地埋立造成からなる沖積地盤であり1)、広島市では上部よりシルト層、砂層、粘土層、レキ層などからなっており、 $N$ 値はシルト、粘土は10以下、砂は下部の方で10～15程度である。 $N$ 値50以上の基盤は海岸付近で30から40mの深さにある。西部の廿日市市、大野町などの沿岸部も宅地、港湾建設などで埋立造成を行っている。

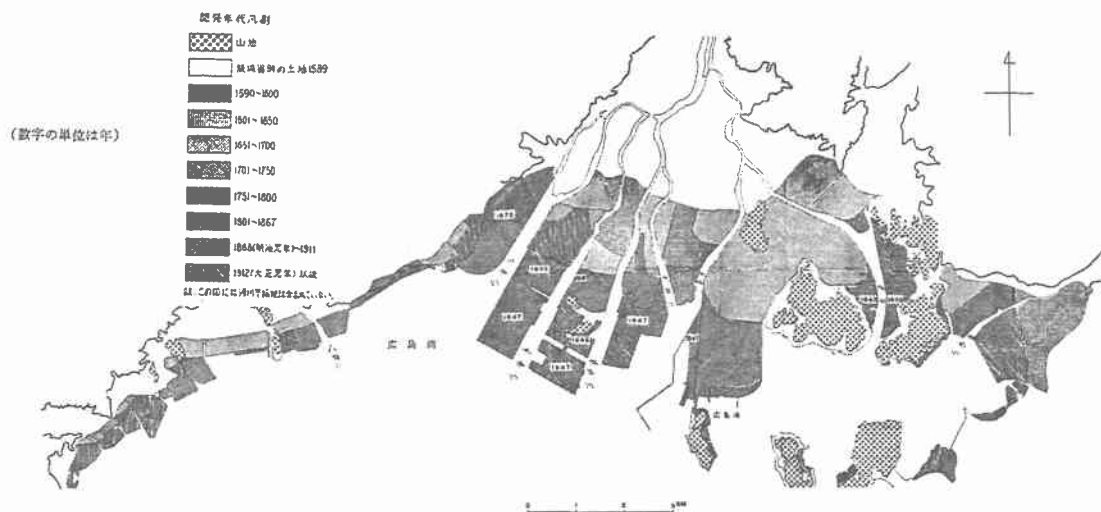


図1 広島市干拓地開発（昭和39年まで）

## 3. 液状化調査

今回調査した地域は、東は広島市南区宇品から西は大野町までの海岸沿いである。液状化したと思われる箇所を図2に示す。すなわち、広島市は、南区出島、西区観音新町、佐伯区楽々園、廿日市市は木材港、阿品、大野町は熊ヶ浦である。その他、広島市南区宇品港にも小規模の液状化が生じたという報告がある2)。また、広島市東区牛田早稲田でも液状化現象と思われる証言があったが、一部現場が乱されて確認できていない。確認できた液状化した地盤を写真1～3に、液状化して噴出した土の粒度分析結果を図3および表1に示す。粒度試験サンプルは噴出口付近とそれよりやや離れた所のものを採取しており、いずれも大きな差が出ていない。これより、液状化して噴出した土の粒度分布は均等な粒径で液状化しやすい土の範囲に入っていることがわかる。

1905年芸予地震では広島市付近は加速度200～250gal程度であったと推定されていた3)。当時の液状化についての明確な記事はないが、宇品海岸通りの埋立地盤では亀裂などの被害が多く見られている。しかし、今回の地震では宇品港で若干の液状化発生の報告2)があるが、沈下などの地盤被害は少ない。



図2 液状化が生じたと思われる箇所

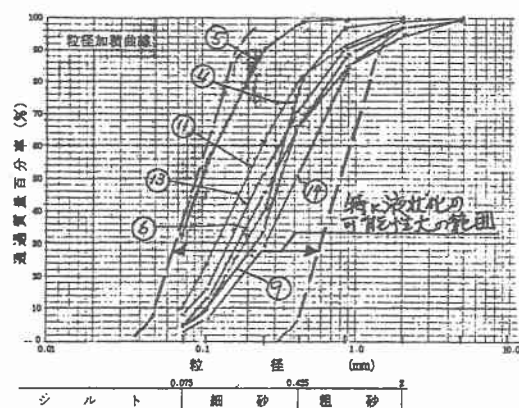


図3 液状化噴出土の粒径加積曲線



写真1 広島市Mグラウンド

表1 粒度分析

| No. | 場所        | 平均粒径 | 均等係数 | 曲率係数 |
|-----|-----------|------|------|------|
| 4   | Mグラウンド    | 0.28 | 3.00 | 1.33 |
| 5   | S高校グラウンド  | 0.10 | 5.50 | 2.90 |
| 6   | Z大学校グラウンド | 0.27 | 3.65 | 0.86 |
| 9   | Fスポーツ施設空地 | 0.32 | 2.85 | 1.01 |
| 11  | 野球練習グラウンド | 0.20 | 3.33 | 1.05 |
| 13  | 廿日市市木材港1  | 0.25 | 3.65 | 0.97 |
| 14  | 廿日市市木材港2  | 0.38 | 2.45 | 0.64 |



写真2 大野町野球練習グラウンド



写真3 廿日市市木材港

## 4. あとがき

広島市・廿日市市は震度5強、大野町は震度6弱であり、震度は西部の方が大きい分布となっている。広島市南部の埋立地域で液状化現象が予想されていた商工センターでは草津港の岸壁付近エプロン沈下が見られた程度で顕著な液状化が見られなかった。埋立の方法、地震動の性質などが関係しているかどうか今後検討していく予定である。

## 参考文献

1. 建設省・広島県・広島市：広島地区の地盤、大蔵省印刷局、昭和39年
2. 日本建築学会中国・四国支部：平成13年芸予地震被害調査速報会、平成13年
3. 今村明恒：明治三十八年六月二日芸予地震調査報告震災予防調査会報告、第53号、pp2-22